



Les réseaux d'entrepôts dans le monde romain

Marie-Brigitte Carre

► To cite this version:

Marie-Brigitte Carre. Les réseaux d'entrepôts dans le monde romain. Javier Arce et Bertrand Goffaux. Horrea d'Hispanie et de la Méditerranée romaine, Casa de Velazquez, pp.23-39, 2011, Collection de la casa de Velazquez; 125. halshs-00710806

HAL Id: halshs-00710806

<https://shs.hal.science/halshs-00710806>

Submitted on 21 Jun 2012

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LES RÉSEAUX D'ENTREPÔTS DANS LE MONDE ROMAIN

ÉTUDE DE CAS

Marie-Brigitte Carre

Université de Provence - Centre Camille-Jullian (UMR 6573)

Les questions du parcours et du stockage des grains et autres produits à leur arrivée en Italie, presque exclusivement destinées à l'étude du ravitaillement de Rome¹, ont déjà été amplement affrontées. On a moins souvent, en revanche, insisté sur la chaîne logistique de la localisation des entrepôts en fonction des lieux de production et des étapes : celles-ci sont liées à la rotation des convois et au stockage intermédiaire avant l'embarquement des marchandises, l'interruption de la navigation maritime pendant les mois d'hiver imposant une conservation dans des lieux adaptés, et aux ruptures de charge, depuis l'intérieur des terres vers la mer et de la mer vers les régions de l'intérieur pour la redistribution des biens².

Les recherches récentes ont permis de réexaminer le rôle de quelques séries d'entrepôts en Afrique, Asie mineure et aux marges de l'Italie elle-même. Les trois études de cas qui suivent mettent ainsi en évidence des situations contrastées, puisque les *horrea* pris en examen ne sont pas destinés exclusivement à assurer le ravitaillement de la capitale, mais ils servent aussi aux marchés locaux, à ceux de l'arrière-pays et aux troupes stationnées aux frontières³. On voit alors

¹ Voir, pour toutes ces questions, l'état de la question dans le volume dirigé par B. MARIN et C. VIRLOUVET, *Nourrir les cités de Méditerranée*.

² À l'exception du ravitaillement des armées qui a fait l'objet d'études spécifiques, comme récemment J. P. ROTH, *The logistics of the Roman Army at war* et les études recueillies par P. ERDKAMP (éd.), *The Roman Army*. Des essais de calcul en ce sens ont été effectués par F. DE ROMANIS pour les *horrea* de transit, « In tempi di guerra e di peste », pp. 192-196.

³ Les cas examinés ci-après ont été présentés lors du séminaire *Le ravitaillement des cités de la Méditerranée. Entrepôts et territoires*, qui s'est tenu à Aix-en-Provence les 3 et 4 mars 2006 dans le cadre du programme du réseau européen RAMSES2 *Entrepôts et trafics annonaires en Méditerranée. Antiquité-Temps modernes*, sous la direction de Brigitte MARIN et Catherine VIRLOUVET et au cours duquel Laurence CAVALIER, Federico DE ROMANIS et moi-même sommes intervenus pour les exemples dans l'Antiquité. Les deux premières communications ont été publiées (L. CAVALIER, « *Horrea* d'Andriakè et Patara » ; F. DE ROMANIS, « In tempi di guerra e di peste »). Les exemples africains sont intégrés avec les présentations de Emanuele PAPI et Francesco MARTORELLA lors de la rencontre d'Aix-en-Provence du 13 octobre 2006 sur le thème *Entrepôts de stockage, entrepôts et marchés. Pour une typologie des horrea dans l'Afrique du Nord antique*, publiées dans deux articles, « I granai della Numidia » et « Il grano della Tingitana ». La contribution proposée ici reprend

se dessiner des organisations spatiales structurées en fonction des voies de communications, des ports et des lieux de rupture de charge, qui ne reflètent pas seulement un système d'approvisionnement d'une mégapole, mais aussi celui d'une dissémination des biens vers les centres continentaux.

Grâce au croisement des données disponibles entre vestiges archéologiques, dont les mentions se multiplient, et sources écrites, une cartographie des emplacements des bâtiments destinés au stockage peut être ébauchée, qui confirme une organisation spatiale bien structurée. L'idée de réseau hiérarchisé est abordée ici de façon exploratoire : dans la mesure où les éléments de pondération (ampleur des zones de circulation et de servitude, mode et nature du stockage, entre autres), n'ont pas encore été calculés partout⁴, on comparera la superficie au sol des divers bâtiments. Enfin, rappelons que, si les découvertes récentes ouvrent une fenêtre sur la structure des échanges, elles ne renseignent en général pas sur la nature⁵ et la quantité de biens qui transitent, ni sur la propriété de ces bâtiments, leur gestion et l'organisation matérielle qui les régit. Notre connaissance du rôle précis des bâtiments de stockage et de leur place dans la chaîne de distribution, amputée de toutes ces informations, est nécessairement partielle.

I. — L'AFRIQUE

Les recherches récentes sur l'Afrique montrent une hiérarchie d'entrepôts dont la localisation répond à une réorganisation des circuits d'approvisionnement liée à un accroissement des besoins en grains de la capitale. Malgré la dispersion des données, ce territoire est un lieu d'examen privilégié dans la mesure où l'*Africa* a été un des greniers à blé de Rome. Les tentatives de quantification des exportations africaines fournissent des chiffres variant entre 6 et 40 millions de boisseaux⁶, dont la mention ici n'a pas d'autre but que d'illustrer à quel point l'organisation du transport des céréales des plaines africaines jusqu'à la Ville a pu représenter un souci constant pour le pouvoir. Le voyage des côtes jusqu'aux ports du Latium a été trop souvent évoqué pour que l'on y revienne : routes maritimes et conditions de navigation, nombre et tonnage

les paragraphes sur l'Antiquité du chapitre d'un volume à paraître dans la Collection de l'École française de Rome sous la direction de Brigitte MARIN et Catherine VIRLOUVET, *Entrepôts et trafics annonaires en Méditerranée. Antiquité-Temps modernes*, et dont Simona LAUDANI a rédigé la partie concernant la période moderne.

⁴ E. PAPI et F. MARTORELLA explicitent les estimations des quantités dans leurs articles (« I granai della Numidia » et « Il grano della Tingitana »), et je développerai ces données dans une publication en préparation sur les entrepôts d'Aquilée.

⁵ Bien que les sources littéraires et l'archéologie témoignent de l'extraordinaire variété des produits échangés, il est bien rare que l'on puisse mettre en relation des marchandises et les entrepôts dont nous avons conservé la trace. Pour un exemple de produits stockés, voir G. CAMODECA, « Puteoli », pp. 103-128.

⁶ Soit entre 40 000 et 270 000 tonnes ; F. DE ROMANIS, « Per una storia del tributo granario », pp. 691-738 ; C. VIRLOUVET, « L'approvisionnement de Rome », pp. 67-70.

des bateaux ont fait l'objet de nombreuses études⁷, tandis que les conditions du transport des plaines céréalières jusqu'à la mer sont plus difficiles à évaluer. On sait, entre autres par l'*edictum de pretiis* du III^e siècle, que le trajet par voie terrestre coûtait le double du trajet maritime. Il est donc probable que, au moins pour le I^{er} siècle, les problèmes de transport aient incité à exploiter les zones les plus proches de la côte, à proximité des centres portuaires. F. De Romanis a calculé que si les indices de rendement fiscal « net » des emblavures africaines étaient voisins de ceux pour lesquels nous disposons de données fiables durant toute l'Antiquité⁸ le tribut africain à l'annone de Rome dans la première moitié du I^{er} siècle de n. è. peut être récolté sur une surface d'environ 2 500 km², ce qui permet en effet une localisation côtière⁹.

Si, au milieu du I^{er} siècle, les tributs en grain africain permettent de couvrir seulement dix pour cent de la consommation de Rome, dès la première moitié du II^e siècle, les proportions se modifient et annoncent les nouvelles exigences politiques et militaires du III^e siècle, en particulier à partir de la fondation de Constantinople. Le potentiel de la Numidie, région céréalière mal reliée à la mer, commence à être exploité entre la fin du règne de Trajan et le début de celui d'Hadrien, probablement à cause du déroutement d'une partie du blé égyptien pour les légions occupées sur le front parthe¹⁰. La préexistence d'infrastructures adaptées, notamment de routes, signe d'une romanisation déjà avancée, accélère la création d'une procuratèle des *praedia saltuum Hipponiensis et Theuestini*, suivie d'une procuratèle d'une plus vaste *regio Theuestina* qui accompagne l'ouverture, entre 124 et 126, de la *uia noua Rusicadensis*, destinée à faciliter les communications entre Cirta et la mer. À l'époque sévérienne, une nouvelle augmentation des besoins en grain de Rome entraîne un dédoublement de l'administration de l'annone : à côté du procurateur des villes de Théveste et Hippone, on trouve un *procurator tractus Numidiae a frumentis* responsable des rentrées de blé le long de la *uia noua Rusicadensis*¹¹. La nouvelle organisation se lit dans la localisation d'un réseau hiérarchisé d'entrepôts en Numidie, dont la construction est une réponse aux difficultés du transport interne.

Six ou sept greniers¹² y sont actuellement attestés, cinq connus par des restes archéologiques et deux par l'épigraphie (fig. 1, p. 26). De types et de dates variés, ils ont comme caractéristique commune leur emplacement à proximité

⁷ A. TCHERNIA, « Épaves antiques », pp. 613-623 ; P. ARNAUD, *Les routes de la navigation antique*, pp. 26-28.

⁸ F. DE ROMANIS, « Per una storia del tributo granario », p. 703.

⁹ Pour comparaison, la superficie actuelle plantée en céréales en Algérie est de 34 000 km² ; en Tunisie de 16 000 km² [<http://ressources.ciheam.org/om/pdf/b14/CI960049.pdf>].

¹⁰ Dans « Le blé africain et Rome », pp. 296-299, M. CHRISTOL révisé le peu d'intérêt manifesté par G. RICKMAN, *The Corn Supply*, pp. 108-112, pour ces contrées qu'il considère comme de simples prolongements du nord-est de la Proconsulaire qui constituait le cœur de l'Afrique céréalière.

¹¹ F. DE ROMANIS, « Per una storia del tributo granario », pp. 705-708.

¹² E. PAPI et F. MARTORELLA, « I granai della Numidia », pp. 171-186. L'incertitude est due au nombre exact d'entrepôts à Cuicul, voir *infra*. On ne dispose pas d'informations sur ceux de Timgad, encore inédits.

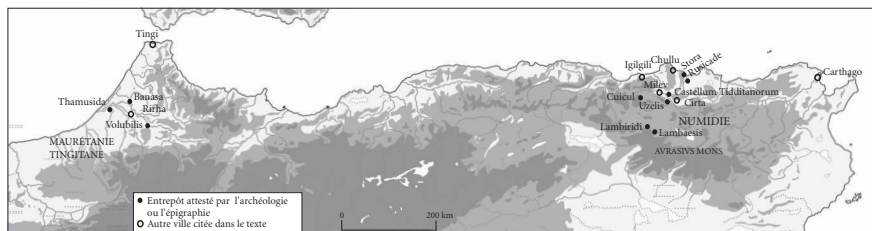


FIG. 1. — Carte des sites de Maurétanie Tingitane et de Numidie

(d'après E. PAPI et F. MARTORELLA, « I granai della Numidia », p. 172, fig. 1 ;

Id., « Il grano della Tingitana », p. 86, fig. 1)

des portes des villes, le long des voies d'accès principales, car l'amélioration du réseau routier et la construction de nombreuses routes à l'époque d'Hadrien sont exemplaires de l'intensification de la logistique annonaire. Un exemple concret de cette politique de stockage est représenté par l'entrepôt de Cuicul (Djemila), découvert et fouillé dans les années 1920¹³. Les détails de la technique de construction, en particulier le plancher surélevé dans certaines pièces, destiné à préserver les grains de l'humidité, n'ont d'équivalent en Afrique que dans le grenier civil de Thamusida. Sa datation n'est cependant pas assurée : si la typologie du bâtiment et son insertion dans la topographie urbaine suggèrent plutôt à E. Papi et F. Martorella, qui en ont repris l'étude, une chronologie haute dans la première moitié du II^e siècle, on connaît aussi une inscription apposée en 198-199 par la *respublica Cuiculitanorum*¹⁴ qui fit construire des *horrea*. Trouvée assez loin des vestiges du bâtiment, sur la route devant les thermes méridionaux de la ville, l'inscription pourrait se rapporter à un second entrepôt, complémentaire du premier et destiné aux récoltes fiscales à l'époque sévérienne.

Les calculs font état d'une estimation d'une superficie de stockage de 115 m² pour 145 m³ de grains. L'importance de Cuicul comme centre d'emménagement des denrées fiscales est confirmée, dès le Haut-Empire, par une dédicace à l'*Annona Augusta* et se manifeste encore dans les *mensae ponderariae* installées sur le forum par le gouverneur Herodes en 386/87¹⁵. On peut considérer avec F. De Romanis¹⁶ que la possibilité de stockage de ces *horrea*, relativement modeste, est proportionnelle aux flux gérés par ce type de transport entièrement terrestre. Quatre voies importantes¹⁷ se croisent dans ce nœud routier, mais l'appartenance de Cuicul à la province de Numidie implique que, plutôt que dans le port plus proche d'Igilgili, situé en Maurétanie césarienne, le blé

¹³ Y. ALLAIS, « Les greniers publics de Djemila », pp. 259-268 ; voir maintenant E. PAPI et F. MARTORELLA, « I granai della Numidia », pp. 178-182, qui proposent, à partir d'une analyse architecturale et fonctionnelle, une estimation des quantités de grains stockés.

¹⁴ *ILAlg.*, 7806.

¹⁵ E. ALBERTINI, « Tabula », pp. 315-319. Sur tout cela voir E. PAPI et F. MARTORELLA, « I granai della Numidia », p. 181 et F. DE ROMANIS, « In tempi di guerra e di peste », p. 190.

¹⁶ F. DE ROMANIS, « In tempi di guerra e di peste », p. 196.

¹⁷ P. SALAMA, « Les voies romaines », pp. 101-133, en particulier pp. 103-104.

est transféré à Milev, et de là à Chulu ou mieux Stora près de Rusicade¹⁸, le plus grand port annonaire de la Numidie où devait arriver la majeure partie du blé.

D'autres témoignages d'une organisation bien structurée de récolte des grains ont été trouvés sur ou à proximité de la route Cuicul - Milev - Cirta - Rusicade : une inscription au *Genius areae frumentariae Augustus* à Uzelis¹⁹, non loin de la route Milev-Cirta, est probablement liée à la récolte et au tri des grains ; près de Cirta, la réinterprétation comme grenier d'un bâtiment de Castellum Tidditanorum²⁰ l'inscrit lui aussi dans ce réseau d'acheminement des blés vers la mer. La capacité de stockage est là encore relativement modeste, puisqu'elle ne dépasserait pas 100 m³.

Les *mensurae publicae frumentariae* (tables de mesures) trouvées à Lambiridi²¹, situé au pied des Aurès, représentent un autre témoignage de ce réseau. Aux noms des diverses cités correspondent des mesures de capacité différentes : le chiffre associé au nom de Rusicade (18 500 l) mentionnait le grain à transporter au port. À Lambiridi sont associées deux mesures de 7 800 l et 24 700 l. Le blé de la région s'y concentrait avant d'être dirigé vers Rusicade, mais il peut aussi avoir servi pour l'alimentation du grenier militaire de la *legio III augusta* de Lambèse²², non loin de là. La construction de ce dernier pourrait être contemporaine de celle des *castra*, entre 115 et 117 ; dans son dernier état, au plus tard au iv^e siècle, on estime entre 400 et 900 m³ la quantité de grain stocké, selon le système d'emménagement envisagé, en vrac ou en sacs.

Malgré les lacunes des textes et des fouilles, une logique se manifeste ainsi dans la construction des *horrea* en parallèle avec les routes, selon les rythmes de l'approvisionnement urbain. Situés au 1^{er} siècle près des ports, ils se multiplient en s'en éloignant pour répondre à l'augmentation des surfaces céréalières et à son corollaire, l'entreposage avant exportation. La rotation des produits stockés entre un transport routier et/ou fluvial, continu mais à capacité modeste, et un transport maritime à capacité majeure mais nécessairement intermittent, est également une constante sur laquelle nous reviendrons. Les interventions du pouvoir sont perceptibles, entre autres, à travers les mesures de construction des bâtiments et des routes. Une inscription du port de Stora mentionne encore la fondation d'*horrea* destinés au stockage du blé pour Rome et la population locale entre 364 et 367, signe de la continuité de l'intervention de l'administration centrale dans l'organisation des réserves.

Un autre exemple est celui des deux *horrea* de Thamusida en Tingitane (fig. 1), dont l'étude vient d'être reprise récemment dans la perspective des contextes de production²³. Le premier, grenier militaire daté de l'époque flavienne, pou-

¹⁸ F. DE ROMANIS, « In tempi di guerra e di peste », p. 191.

¹⁹ CIL, VIII, 6339 = ILAlg., 8795 ; E. PAPI et F. MARTORELLA, « I granai della Numidia », pp. 182-183.

²⁰ *Ibid.*, pp. 176-178, où sont détaillés les motifs de la réinterprétation de ce bâtiment longtemps considéré comme un sanctuaire.

²¹ E. ALBERTINI, « Fouilles et inscriptions romaines de Lambiridi », pp. CLXVII-CLXIX.

²² E. PAPI et F. MARTORELLA, « I granai della Numidia », pp. 173-176.

²³ *Ibid.*, pp. 85-96.

vait emmagasiner environ 300 t de blé correspondant à la ration quotidienne de 1 000 soldats. Le second, récemment identifié comme entrepôt portuaire, fut construit entre la seconde moitié du I^{er} siècle et le début du III^e siècle, dans un quartier commercial et artisanal, le long du fleuve Sebou navigable jusqu'à la mer. Il s'étend sur une surface de près 1 000 m² et sa contenance est estimée à 1 000 t de grains. Cet entrepôt a pu servir au stockage des grains provenant d'autres agglomérations, Rirha, reliée à Thamusida par l'oued Beth, ou Banasa en amont sur le Sebou, où un édifice d'une surface de 230 m², situé près du fleuve, pourrait avoir été utilisé comme grenier²⁴. L'entrepôt de Thamusida, qui recueillait les productions céréalières de la plaine du Gharb, entrainait dans un réseau capillaire d'*horrea* sur la vallée du Sebou, destinés *in fine* à l'approvisionnement de Rome.

II. — LA LYCIE

Avec les *horrea* de Patara et Andriakè, en Lycie, on sort du cadre strict d'un stockage lié, entièrement ou partiellement, au ravitaillement annonaire de Rome²⁵. Les inscriptions qui y furent apposées lors de leur construction les signalent comme des propriétés de l'empereur Hadrien édifiées lors de son second voyage en Asie, en 129. Dans une région montagneuse et difficile d'accès, ils ont été construits dans des ports situés à l'embouchure de deux fleuves importants : le Xante pour Patara et l'Andrakos pour Andriakè. À Patara, l'entrepôt rectangulaire est construit sur le côté est du port, à proximité d'un autre bâtiment à caractère commercial. Il est divisé en huit *cellae* de mêmes dimensions, pour une surface utile estimée à 1 422 m². Les *horrea* d'Andriakè s'élèvent sur une terrasse, à une centaine de mètres de l'emplacement présumé des quais. Ils sont comparables à ceux de Patara : huit pièces juxtaposées occupent une surface d'environ 1 800 m².

On a souvent constaté la coïncidence temporelle entre la construction des *horrea* de Myra et Patara en 129 et une inscription d'Ephèse²⁶ qui rapporte un message d'un empereur du I^{er} siècle, probablement Hadrien en 128, autorisant les habitants de cette ville et des villes voisines à acheter du blé égyptien quand la crue du Nil laissait prévoir un surplus de récolte et une fois Rome servie²⁷. Que cette décision soit, comme le pense F. De Romanis, la manifestation de la construction d'un espace économique du marché du blé incluant Ephèse, Tralles et Sparte, ou comme l'évoque R. Pierobon-Benoit²⁸, liée à une situation d'urgence à cause d'une famine, il n'en reste pas moins que la construction de ces deux entrepôts obéit à une décision impériale. Malgré l'absence de données

²⁴ *Ibid.*, p. 86. Pour Banasa, voir aussi R. REBUFFAT, « Les entrepôts de Maurétanie Tingitane », pp. 272-274.

²⁵ L. CAVALIER, « *Horrea* d'Andriakè et Patara », pp. 51-65. Les recherches archéologiques sur le site de Andriakè ont été récemment reprises par une équipe autrichienne dirigée par Th. Marksteiner.

²⁶ C. BÖRKER et alii, *Die Inschriften von Ephesos*, n^{os} 211 et 274.

²⁷ F. DE ROMANIS, « Gli *horrea* dell'urbe », pp. 287 *sqq.*, en particulier pp. 292-293 pour les arguments attribuant l'inscription à Hadrien, avec bibliographie antérieure.

²⁸ R. PIEROBON-BENOIT, « L'Asia Minore », p. 308.

sur le type et la nature des biens stockés, leurs dimensions les inscrivent parmi les entrepôts de grande taille²⁹.

Rien dans l'aménagement de ces deux édifices ne prouve qu'ils aient été destinés exclusivement aux céréales, cependant les diverses hypothèses formulées sur le motif de leur construction envisagent le plus souvent un lien avec le ravitaillement en blé³⁰. Andriakè (port de Myra) et Patara se trouvent en effet sur la route des cargos alexandrins vers Rome et plusieurs textes anciens, dont le célèbre passage des *Actes des Apôtres* (27, 2-6) relatant le voyage vers Rome de Paul de Tarse³¹, y mentionnent des arrêts, parfois simples escales techniques. Un lien éventuel avec l'annone impériale n'est pas assuré car G. Rickman, qui l'évoque, ne précise pas comment ces entrepôts s'insèrent dans le circuit³². L'emmagasinement des productions céréalières de l'arrière-pays, en vue de leur exportation vers l'Italie, a été également envisagé, mais cette hypothèse semble peu probable dans la mesure où la part exportable des récoltes locales ne devait pas être très importante, en tout cas pas suffisante pour expliquer la construction d'*horrea* liés exclusivement à l'annone. Dans l'hypothèse de l'achat ponctuel de blé égyptien par les cités orientales, Ephèse en premier lieu, ils ont pu servir à stocker temporairement le blé, avant sa redistribution vers l'intérieur ou vers d'autres cités de Grèce et d'Asie mineure. L. Cavalier propose d'y voir des magasins appartenant à l'empereur et donnés en location, comme le suggèrent les deux inscriptions mentionnant des *horreari* à Andriakè. Dans cette hypothèse, ils seraient utilisés par les marchands locaux pour la commercialisation des produits des vallées et la redistribution vers l'arrière-pays des marchandises arrivées dans les nombreux navires qui y faisaient escale. La situation des entrepôts d'Andriakè, qui ne sont pas situés sur le quai, irait en faveur de cette hypothèse, L. Cavalier les considérant plutôt liés à l'agora qu'au port. Les deux explications ne sont pas incompatibles : l'empereur a pu faire acte d'évergésie lors de son voyage en Asie en construisant des entrepôts qui ont ensuite renforcé le rôle d'*emporium* de ces deux ports pour la Lycie centrale et/ou l'Asie mineure, à plus forte raison si le blé égyptien en était ponctuellement une des composantes.

Pour la fin de l'Antiquité, le statut public de ces entrepôts fait l'objet d'un consensus³³ grâce à l'inscription datée de 388-392, apposée sur la façade de l'entrepôt de Myra, qui fait état de l'envoi en Lycie par le *praefectus praetorio Orientis* des poids et mesures standard devant être utilisés dans l'entrepôt ainsi que dans les villes de Myra et Arneai. Solides et liquides sont concernés par les mesures,

²⁹ À titre d'exemple, F. DE ROMANIS, « In tempi di guerra e di peste », p. 194 et note 69, évoque leur surface, plus de la moitié de celle des *Grandi Horrea* d'Ostie, dont la capacité de stockage serait évaluée autour de 6 900 tonnes de blé (G. BOETTO et alii, « Les *Grandi Horrea* d'Ostie »).

³⁰ Sur les différentes interprétations, voir le dossier et les références bibliographiques dans L. CAVALIER, « *Horrea* d'Andriakè et Patara », pp. 61 *sqq.*

³¹ Cités par L. CAVALIER, « *Horrea* d'Andriakè et Patara », p. 62 ; pour le voyage de Paul on consultera A. TCHERNIA, « Épaves antiques », pp. 618-619 ; P. ARNAUD, *Les routes de la navigation antique*, pp. 13-14 et 215-216.

³² G. RICKMAN, *Roman Granaries*, p. 140.

³³ F. DE ROMANIS, « In tempi di guerra e di peste », p. 193.

ce qui confirme qu'à cette époque du moins les *horrea* pouvaient abriter autre chose que du blé. Quelles que soient les fonctions précises de ces entrepôts, il est intéressant de noter qu'ils s'inscrivent dans un système de bâtiments de stockage que l'on commence à mettre en évidence en Lycie. Il est ainsi possible de reconnaître, à Aperlai, les vestiges d'un petit entrepôt tandis que, à la limite orientale de la Lycie, le port de Phasélis possédait aussi des *horrea* construits sur le quai du port de la ville³⁴.

III. — LA CISALPINE ET SES MARGES ALPINES ET DANUBIENNES

Troisième exemple, celui de la Cisalpine et de ses marges danubiennes (fig. 2). Les centres de stockage et de distribution qui ont été retrouvés sont tous situés sur les voies de pénétration fluviales et routières vers les bassins du Pô et du Danube et les provinces au nord des Alpes. La cartographie des vertiges, même dilatée dans le temps et dans l'espace, met en évidence une organisation en réseau bien structurée. Pour l'époque républicaine, on a la chance de disposer d'une extraordinaire conjonction entre sources textuelles d'une part, en particulier Strabon qui décrit les trajets et les objets du commerce, et vestiges archéologiques d'autre part sur le passage entre Adriatique et Danube.

On traverse ce massif [Okra] pour le trafic des marchandises d'Aquileia à la localité appelée Nauportum, trajet d'un peu plus de 400 stades, qui se fait avec des chariots couverts. De là les marchandises sont acheminées par les cours d'eau jusqu'à l'Istros [le Danube] et aux localités qui le bordent. Devant Nauportum passe en effet une rivière navigable issue de l'Illyrie [la Ljubljanska], qui se jette dans la Save. Les marchandises sont ainsi descendues sans effort jusqu'à Segestica³⁵.

La colonie d'Aquilee, située au fond du golfe septentrional de l'Adriatique, fut fondée en 181 avant n. è. sur un fleuve navigable depuis son embouchure mais les entrepôts républicains³⁶ n'y sont pas encore connus avec précision. En revanche, les fouilles ont confirmé l'extraordinaire importance du site de Nauportus (Vrhnika)³⁷. Placé au col du Mont Ocra (Nanos/Pleša), cet établissement occupe, sur la route la plus courte et la plus commode entre la péninsule italienne et la mer Noire, une position clé au croisement des voies terrestres en provenance de l'Italie nord-orientale et des voies fluviales conduisant vers

³⁴ L. CAVALIER, « *Horrea* d'Andriakè et Patara », p. 65.

³⁵ STRABON, 4, 6, 10, traduction F. LASSERRE, *Strabon. Géographie*, t. II, Paris, 1966 (Les Belles-lettres). De la ville pannonienne de *Segestica* (Šišak, la *Siscia* romaine) on atteint commodément par la Save le Danube à *Singidunum* (Belgrade).

³⁶ M.-B. CARRE et F. MASELLI SCOTTI, « Il porto di Aquileia », pp. 212-220 ; l'analyse du mobilier d'une fouille récente confirme leur présence sous ceux qui seront édifiés au 1^{er} siècle : M.-B. CARRE *et alii*, « L'évolution des importations à Aquilee », pp. 621-623.

³⁷ J. HORVAT, « Early Roman *horrea* », pp. 111-121.



FIG. 2. — Carte de la Cisalpine et des régions danubiennes et alpines avec les villes et entrepôts cités dans le texte

l'est. La découverte d'un cippe de confins entre *Aquileienses* et *Emonenses*³⁸ a démontré qu'il faisait partie du territoire d'Aquileia, où résidaient les familles de commerçants qui y acheminaient dès la fin du 1^{er} siècle av. J.-C. les marchandises par le réseau de routes terrestres connecté au port fluvial de Nauportus. La découverte dans la Ljubljana d'une barge d'environ 30 m de long³⁹, coulée vers la fin du 1^{er} siècle ou le début du 1^{er} siècle avant n. è., appuie les témoignages des auteurs anciens sur l'intense utilisation de cette rivière.

Les fouilles récentes ont permis de préciser à Nauportus le plan du complexe de Dolge njive, à la rupture de charge entre la voie routière et la rivière. Installées dans le méandre et protégées par des murailles munies de tours, des rangées de grands bâtiments regroupant de longues pièces étroites aux larges ouvertures s'organisent autour d'une très grande cour à portique pavée. La surface totale de ce complexe est d'environ 18 000 m², dont un tiers est occupé par les espaces de stockage, soit environ 5 500 m², une surface comparable à celle des plus grands *horrea* d'Ostie et de Rome. Cet ensemble de constructions, édifié à l'époque d'Octave ou au tout début du principat⁴⁰, est abandonné au cours de la première moitié du 1^{er} siècle ap. J.-C. L'occupation courte mais intense est sans doute à mettre en relation avec les différents événements militaires de cette période, depuis les opérations d'Octave dans l'Illyricum en 35-33⁴¹ jusqu'à

³⁸ M. ŠAŠEL KOS, « The boundary stone », pp. 373-382.

³⁹ A. GASPARI, « Pontonium », pp. 187-224.

⁴⁰ J. HORVAT, « Early Roman *horrea* », pp. 117-118.

⁴¹ Ces opérations ont mobilisé une quantité d'hommes dont il a fallu organiser le ravitaillement : l'armée de l'Illyricum entre 13 av. n. è. et 6 semble avoir été formée de 5 légions, soit au moins 25 000 hommes auxquels s'ajoutent les non-légionnaires (J. P. ROTH, *The logistics of the Roman Army at war*, pp. 20-21).

la rébellion des Pannoniens et des Dalmates en 6-9 ap. J.-C. Les découvertes, à Nauportus et dans le lit de la Ljubljana, d'armes et d'équipements militaires perdus lors de leur acheminement à destination des camps militaires augustéens sur la Save témoignent de ces trafics. Avec l'instauration d'une paix durable, la place de commerce de Dolge njive fut abandonnée au profit du secteur de Breg⁴² situé le long de la voie romaine sur l'autre rive de la Ljubljana, qui sera dépourvu de structures défensives. Des fouilles d'urgence récentes y ont révélé la construction, vers le milieu du I^{er} siècle, de deux grands édifices (14 m x > 33 m et 15 m x > 44 m) dont les fondations sont en pierre. Au I^{er} siècle, ils sont démolis à leur tour et remplacés par un autre grand bâtiment (33 m x 41 m), divisé en trois nefs par des piliers de support d'un toit en tuiles, interprété vraisemblablement comme entrepôt et peut-être en fonction jusqu'au IV^e siècle, date de la fin de l'occupation du site.

Dans le port fluvio-maritime d'Aquilee d'imposants aménagements périportuaires ont entièrement remodelé le paysage urbain dès le début de l'Empire. Situé sur la berge d'un fleuve canalisé, un édifice bâti en briques sur de puissantes fondations en *opus caementicium* est édifié dans la deuxième moitié du I^{er} siècle de n. è. Les fouilles anciennes ont en effet mis au jour les murs périmétraux d'un bâtiment long de plus de 300 m et d'une largeur de 13,50 m, dont l'état de conservation ne permet pas de reconnaître d'éventuelles séparations internes et qui devait se présenter sous la forme d'un portique⁴³. Il s'agit probablement d'un édifice à la fois fonctionnel et monumental, qui jouait un rôle de transition architecturale entre le port et la ville tout en abritant des services (dont par exemple la station douanière) et en permettant le stockage, peut-être provisoire, des marchandises arrivées par voie maritime avant leur redistribution vers la ville ou l'arrière-pays par le réseau routier. Ces bâtiments semblent occupés jusqu'au IV^e siècle, date à laquelle ils sont arasés. D'autres entrepôts ont encore été repérés le long des voies d'eau qui entourent la ville. La présence d'un sol en terre battue et des dépôts de grains pourraient permettre de préciser l'usage de l'un d'entre eux comme grenier⁴⁴.

On voit encore se développer sous l'Empire d'autres infrastructures de stockage, de dimensions et plans variés, comme celles qui sont situées le long des voies routières de franchissement des Alpes (Iulium Carnicum, Magdalensberg) et sur les voies endo-lagunaires ou fluviales, en utilisant notamment le réseau de navigation du Pô et de ses principaux affluents qui relient à la mer les villes de l'arrière-pays (par ex. Altino, Concordia, Padoue, Turin, Ivrea). Elles sont à mettre en relation avec les activités des marchands, entre autres avec la puissante corporation des *mercatores Cisalpini et Transalpini*, qui assurait les échanges entre la Méditerranée et l'arc alpin et danubien.

⁴² J. HORVAT et B. MUŠIČ, « Nauportus », pp. 167-170.

⁴³ M.-B. CARRE et F. MASELLI SCOTTI, « Il porto di Aquileia », pp. 222-223, avec bibliographie antérieure.

⁴⁴ *Ibid.*, p. 232 ; C. TIUSSI, « Il sistema di distribuzione di Aquileia », pp. 288-292.

La fin de l'Antiquité marque dans cette région de profondes transformations structurelles⁴⁵ qui se manifestent, entre autre, par une modification du plan des *horrea* que l'on connaît mieux que ceux de la période précédente, parce que leur construction ou leur reconstruction a démolé les édifices préexistants.

À Aquilée plusieurs *horrea* datés du IV^e siècle sont situés sur la partie canalisée du fleuve. Le premier (*horrea del Patriarcato*) est un bâtiment d'une ampleur de 88 m sur 66, organisé en 2 corps séparés par une cour pavée, chacune des *aulae* étant divisée en trois travées par deux rangées de piliers (fig. 3, p. 34). La surface couverte est de 2 760 m² au sol et des vues cavalières anciennes permettent d'estimer la hauteur de l'édifice à 20 m au moins, ce qui laisse la possibilité de plusieurs étages⁴⁶. Les fouilles ont montré qu'il s'agit d'une construction massive en briques pourvue extérieurement de lésènes, dont les salles ne comportent pas de murs de séparation internes. Un peu plus au nord, la zone portuaire est réaménagée au détriment des espaces de circulation. Sur les quais, de nouveaux *horrea* dont la construction entraîne la démolition au moins partielle du bâtiment précédent couvrent maintenant une zone d'environ 5 000 m². Les entrepôts occupent ainsi d'immenses secteurs entre le fleuve et le *forum* avant la destruction partielle de la ville et l'abandon du port fluvial au milieu du V^e siècle⁴⁷.

L'analyse du plan de ces bâtiments a permis de rapprocher les *horrea* du Patriarcato des édifices mis au jour à Trèves et à Milan (fig. 3, p. 34)⁴⁸. Dans cette dernière ville, ils sont situés près des remparts, à proximité d'une voie d'eau navigable, et le long de la route qui mettait en relation la ville et les régions du haut Rhin et du haut Danube par le col de la Spluga. Une seule *aula* y est conservée mais les indices de la présence d'une seconde, située comme à Aquilée au-delà d'une cour centrale, permettent de calculer une surface couverte d'environ 2 448 m².

Ce type d'entrepôts en halles à piliers semble caractéristique à la fois de l'Antiquité tardive et de l'Italie septentrionale et des provinces danubiennes, par opposition aux entrepôts plus anciens à petites *cellae* dont l'archétype est celui des bâtiments d'Ostie. Cette typologie, encore présente dans la Rome moderne⁴⁹, offre probablement des qualités structurelles et de conservation qui en ont permis l'adoption et le maintien à travers les siècles.

Les trois édifices qui viennent d'être évoqués, à Aquilée, Trèves et Milan s'inscrivent dans une même tradition architecturale, celle des villes capitales ou résidences impériales de l'Empire à la fin de l'Antiquité. On perçoit, à travers le caractère unitaire de ces constructions publiques, l'augmentation du poids des

⁴⁵ Pour ce qui concerne l'organisation des *horrea* à la fin de l'Antiquité, voir maintenant l'article de D. VERA, « Gli *horrea* frumentari dell'Italia tardoantica », en particulier pp. 326 sqq.

⁴⁶ M. MIRABELLA ROBERTI, « L'edificio romano », col. 45-78.

⁴⁷ M.-B. CARRE, « Les fouilles du Port Fluvial d'Aquilée », pp. 193-198.

⁴⁸ M. MIRABELLA ROBERTI, « L'edificio romano », col. 51-53 ; A. CERESA MORI, « *Horrea* », pp. 102-103. Un bâtiment identifié comme un autre possible *horreum* a également été entrevu non loin. Pour Trèves, voir H. EIDEN, « Untersuchungen an den spätrömischen Horrea von St. Irminen in Trier ».

⁴⁹ Voir par exemple dans E. DA GAI, « Struttura e tipo edilizio », p. 597, fig. 2, les greniers édifiés par les papes Paul V et Urbain VIII entre 1575 et 1640 dans les thermes de Dioclétien ; cf. aussi fig. 5 pour une reconstitution graphique des élévations.

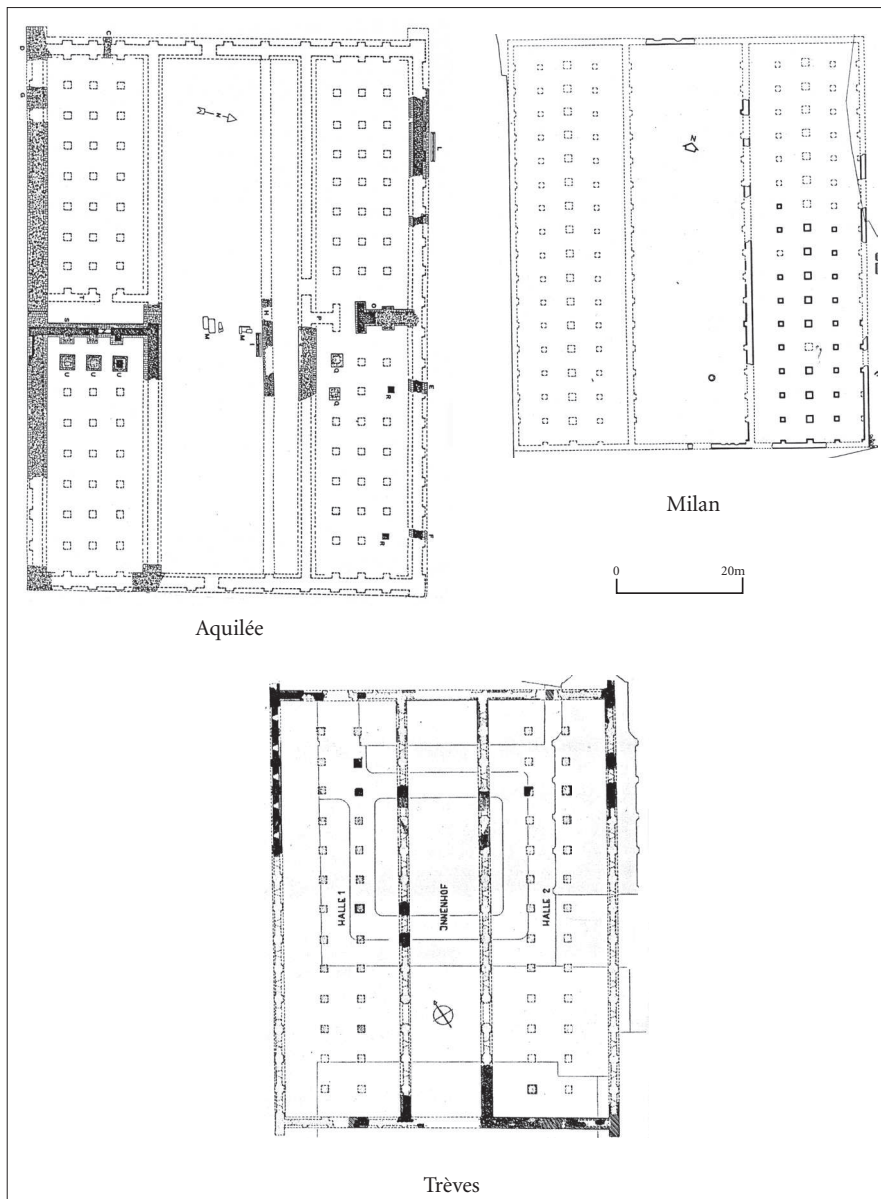


FIG. 3. — Les entrepôts-halle de la fin de l'Antiquité :
 Aquilée (d'après L. BERTACCHI, « Edilizia civile nel iv secolo ad Aquileia », p. 347, fig. 3 h.t.) ; Milan
 (M. MIRABELLA ROBERTI, *Milano romana*, p. 76) ; Trèves (H. EIDEN, « Untersuchungen an den spätrö-
 mischen Horrea von St. Irminen », p. 79)

charges urbaines quand les besoins de la population et les exigences de la cour s'ajoutent aux fonctions traditionnelles de place de commerce que recouvrent ces villes. Ainsi pour Aquilée, dont le rôle de place marchande est bien attesté par les sources : on sait par Strabon (5, 1, 8) que la colonie est née en partie de ce commerce de redistribution au début du I^{er} siècle av. J.-C. et c'est presque dans les mêmes termes qu'Hérodien (8, 2, 3) présente dans la première moitié du III^e siècle la ville qui deviendra un peu plus tard le siège d'un double commandement militaire terrestre et naval après les réformes de Dioclétien⁵⁰. La logistique du ravitaillement d'une vaste zone provinciale explique le développement des grandes infrastructures utilitaires comme le port et les *horrea*⁵¹. On ne s'étonnera pas que Milan, qui devient au même moment une des capitales de l'Empire et le demeurera jusqu'au transfert de la cour à Ravenne en 402, se dote du même type de construction, comme Trèves, capitale de la partie occidentale de l'Empire en 287.

Ces entrepôts centraux des villes du Nord de l'Italie sont relayés par des bâtiments d'étape, principalement mais pas seulement destinés au ravitaillement de l'armée, hors des limites de l'Italie. La documentation archéologique a permis de mettre en évidence les types de sites où sont installés ces édifices : il s'agit des villes capitales secondaires et des étapes mineures sur les voies routières ou fluviales.

Pour les grandes villes, le cas de Sirmium (Sremska Mitrovica, Serbie-Monténégro), particulièrement bien étudié, est exemplaire (fig. 4, p. 36). Située sur la Save, affluent du Danube, en arrière du *limes* danubien et base militaire romaine depuis le I^{er} siècle ap. J.-C., la ville devient sous Dioclétien la résidence du préfet du prétoire de l'*Illyricum* et résidence impériale. Les fouilles⁵² y ont révélé, pour les IV^e et V^e siècles, la présence de trois édifices de stockage. Le premier est situé au centre de la ville, dans le quartier supposé du *forum* et sa façade donne à l'est sur une des artères conduisant vers la porte nord de la cité. Il s'agit d'un grand édifice rectangulaire (44 x 22 m = 968 m²), bordé au nord et au sud par de larges portiques, divisé en cinq nefs par quatre rangées de supports, que l'on a proposé d'identifier comme un grenier public. Dans le complexe du palais⁵³, à proximité du fleuve et adossés au rempart, au moins un et peut-être deux édifices accolés ont été à leur tour identifiés comme des *horrea*⁵⁴. Dans le plus grand (> 1952 m²), une cour pavée sépare deux rangées de compartiments rectangulaires⁵⁵. L'autre (> 230 m²)⁵⁶ est mal documenté, mais pourrait s'inscrire dans la typologie des édifices à piliers.

⁵⁰ On peut signaler aussi les nombreuses mentions de la ville dans l'*edictum de pretiis* de Dioclétien à la fin de ce siècle.

⁵¹ C. ZACCARIA, « Diocleziano e Massimiano », pp. 91-125.

⁵² D. BOSKOVIĆ *et alii*, « Sirmium VII », pp. 608-610.

⁵³ M. JEREMIĆ, « L'organisation urbaine », p. 193.

⁵⁴ En dernier lieu M. MIRKOVIĆ, « Sirmium VII », pp. 154-155, avec bibliographie précédente. L'identification du plus petit bâtiment est discutée par G. E. RICKMAN dans son compte rendu du livre de N. DUVAL et V. POPOVIĆ, *Sirmium VII*, pp. 375-376.

⁵⁵ N. DUVAL et V. POPOVIĆ, *Sirmium VII. Horrea et thermes*, pp. 29 *sqq.* Long d'au moins 94 m, le bâtiment dont la largeur totale est de 33 m est divisé en deux par un espace central d'environ 10 m de large. Il n'y avait probablement pas d'étage.

⁵⁶ *Ibid.*, p. 63 *sqq.* La longueur intérieure dépasse 25 m, la largeur est de 10,50 m.

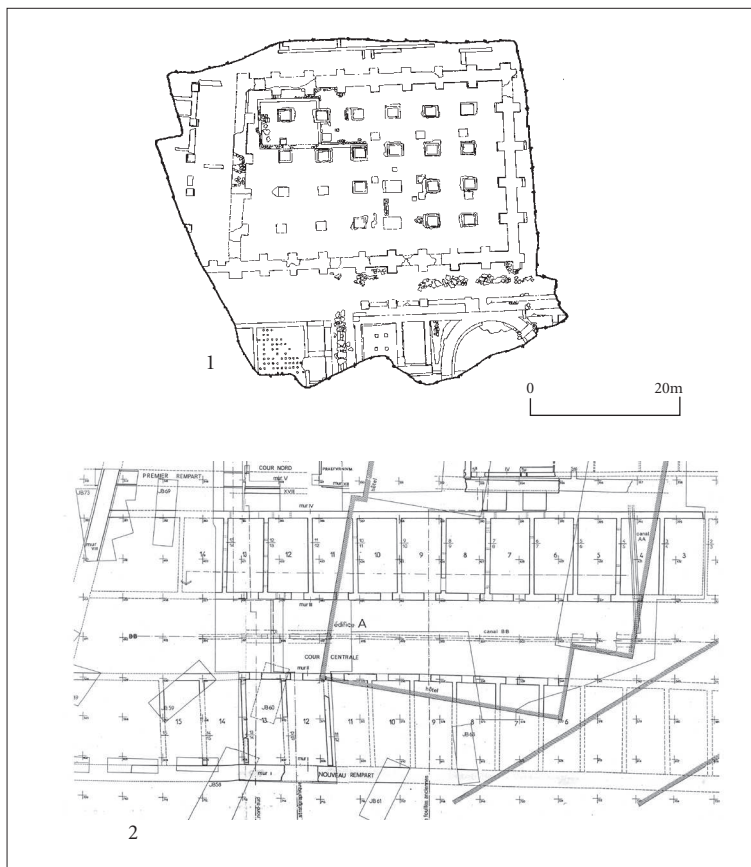


FIG. 4. — Les entrepôts de Sirmium : 1. — Grenier public (?), loc. 30 (M. MIRKOVIĆ, « Sirmium », p. 154, fig. 5) ; 2. — Bâtiment A dans le complexe du palais, loc. 31 (N. DUVAL et V. POPOVIĆ, « Sirmium VII », pl. H.T.I.)

Parmi les étapes sur les principales voies de communications, d'autres halles à piliers ont été repérées à Siscia (Sisak), ville située en amont de Sirmium sur la Save⁵⁷, Sopianae (Pécs)⁵⁸, une des étapes de la route Sirmium-Trèves etc. mais les informations sont encore trop parcellaires pour qu'on puisse déterminer la nature et, dans certains cas, la chronologie de ces établissements.

La distribution géographique des entrepôts militaires, qui s'inscrivent dans le système de ravitaillement des camps de *limitanei* et *comitatenses*, troupes de frontières mises en place sous Dioclétien à la fin du III^e siècle de notre ère, relève du même schéma. On peut prendre pour exemple ceux de la Rétie, qui ont fait

⁵⁷ Sur la route entre Aquilée et le Danube, voir plus haut la référence à STRABON (4, 6, 10).

⁵⁸ O. GÁBOR et alii, « Sopianae », p. 286, fig. VII, n° 55.

l'objet d'une étude spécifique⁵⁹ : à l'exception de celui de Abusina (Eining), sur la rive sud du Danube, ils étaient situés le long des principales routes de communications de la Rétie, en particulier celles qui mettent, à travers les Alpes, la province en relation avec l'Italie. L'immense entrepôt de Veldidena (Wiltén)⁶⁰, placé sur une des principales voies de franchissement des Alpes par le col du Brenner, est lié à la rupture de charge sur l'Inn navigable en aval. Trois bâtiments (62 m x 16 m) divisés en trois nefs par deux rangées de piliers, édifiés dans le deuxième quart du IV^e siècle, assurent une superficie de stockage de près de 3 000 m². Deux de ces trois halles seront fortifiées autour de 360/370, probablement en relation avec l'ordonnance de mai 369 promulguée par les empereurs Valentinien I, Valens et Gratien pour le ravitaillement de l'armée⁶¹. Ce grand établissement de Veldidena était placé sous l'autorité de l'administration civile⁶², comme les plus petits *horrea* de Pons Aeni (Pfaffenhoffen, en aval de Veldidena sur l'Inn), Schaan (sur le Haut Rhin), du Goldberg et du Lorenzberg (sur le Lech), construits ou fortifiés à la fin du IV^e siècle (fig. 5, p. 38).

Durant toute l'Antiquité, et quelle que soit la nature du ravitaillement envisagé, le maillage territorial des entrepôts répond à des contraintes techniques : les entrepôts ne peuvent être situés que dans des villes ou des endroits adaptés (villas, routes, lieux de rupture de charge), d'autant que leur dissémination est la seule réponse aux difficultés du convoiement par des charrettes et des animaux de bât⁶³ dès que l'on s'éloigne de la mer et des voies navigables.

Ces études de cas montrent aussi comment se dessine une hiérarchie dans les dimensions (et donc dans les volumes de marchandises) des *horrea* en fonction de leur place dans la chaîne de distribution : en Maurétanie Tingitane les capacités de stockage diminuent en relation avec l'éloignement de la mer, qu'il s'agisse de greniers pour la récolte du blé à exporter vers Rome ou de dépôts destinés à l'approvisionnement des centres civils ou militaires à l'intérieur des terres. La série d'*horrea* gravitant sur le bassin du Danube s'inscrit aussi dans un réseau hiérarchisé, depuis les grands entrepôts des résidences impériales en Italie, avec des surfaces de stockage potentielles de plusieurs milliers de mètres carrés, puis des entrepôts d'étape sur les principales voies de communication. Enfin, la dernière étape des marchandises est celle de leur arrivée dans les camps du *limes*⁶⁴ (fig. 5, p. 38) et dans les petites villes de l'arrière-pays (comme Sopianae), même si les greniers urbains sont encore mal documentés.

⁵⁹ M. MACKENSEN, « Die Innenbebauung », pp. 505-513.

⁶⁰ A. WOTSCHITZKY, « Veldidena » ; G. RICKMAN, *Roman Granaries*, p. 266.

⁶¹ *Codex Theodosianus*, 7, 4, 15 ; G. RICKMAN, *Roman Granaries*, pp. 287-289.

⁶² M. MACKENSEN « Late roman fortifications and building programmes in the province of Raetia », pp. 236 sq.

⁶³ J. P. ROTH, *The logistics of the Roman Army at war*, pp. 187-189.

⁶⁴ Synthèses et bibliographie dans P. PETROVIĆ et M. VASIĆ, « The Roman Frontier in Upper Moesia », en part. p. 25, fig. 5 ; J. J. WILKES, « The Roman Danube », pp. 124-225.

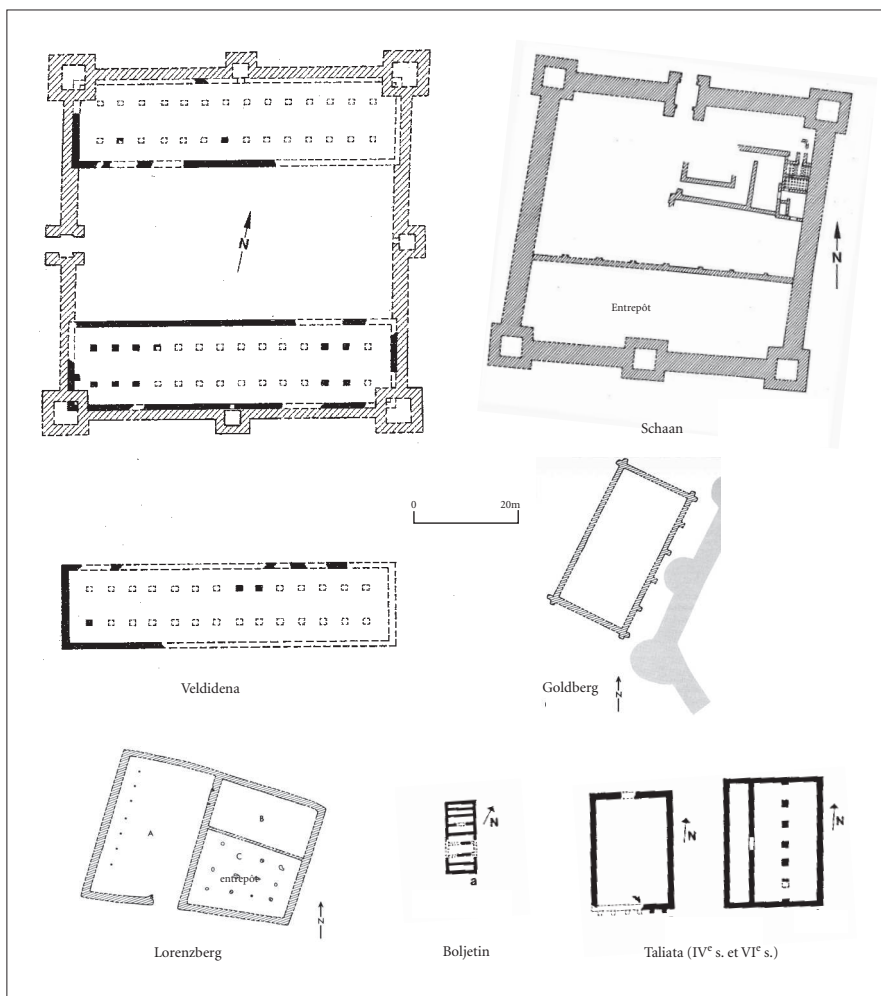


FIG. 5. — Horrea fortifiés en Rétie, 2^e moitié du IV^e siècle : Veldidena

(M. MACKENSEN, « Die Innenbebauung », p. 508, fig. 15); Schaap (*ibid.*, p. 510, fig. 17);

Lorenzberg (*ibid.*, p. 507, fig. 14); Goldberg (*ibid.*, p. 506, fig. 13).

Horrea des camps du limes danubien : Boljetin, I^{er} siècle et Taliata, IV^e et VI^e siècles

(P. PETROVIĆ et M. VASIĆ « The Roman Frontier in Upper Moesia », p. 25)

Les fortes contraintes de transport expliquent le rôle fondamental joué par la mer, voie de communication directe et privilégiée, car les liaisons les plus faciles se font par voie d'eau. C'est ainsi que des magasins de stockage des productions du territoire sont aménagés dans les grands ports annonaires de l'Afrique ; les grands entrepôts d'Aquilée, Milan, Sirmium illustrent l'importance des voies d'eau tant maritimes que fluviales et endo-lagunaires et notamment dans cette région le rôle des deux grands fleuves que sont le Pô et

le Danube et leurs affluents. Les motifs de l'utilisation du réseau terrestre sont variés, mais répondent souvent à des nécessités vitales : le ravitaillement des régions montagneuses, notamment celui des troupes disposées aux frontières internes de l'Empire romain⁶⁵ ; l'accroissement de la population de la Rome antique qui impose l'augmentation de la surface des emblavures en Afrique et le transport par route du blé récolté. On trouve ainsi des magasins à chaque rupture de charge : passage du navire maritime à la barque fluviale comme à Ostie, du navire au chariot comme à Aquilée, du chariot à la barque ou au chaland comme à Nauportus ou Veldidena, de la charrette ou du convoi d'animaux de bât au navire de mer comme à Rusicade.

La nature de l'intervention du pouvoir central, difficile à évaluer précisément dans cet examen plus géographique qu'historique, apparaît toujours centrale. La nécessité de trouver d'autres territoires pour le ravitaillement de la capitale se traduit par l'extension des zones de production et donc des édifices de stockage. Le pouvoir politique intervient sur la distribution du grain disponible en en interdisant l'exportation, en imposant les priorités d'approvisionnement ou encore en autorisant l'importation de blé fiscal dans les provinces comme le montre peut-être en Asie Mineure la construction des *horrea* de Myra et Patara ; il fait procéder à la fortification des entrepôts liés au ravitaillement des troupes de frontières. Tout cela se reflète sur le réseau logistique des dépôts, sur leur localisation, leur nombre, leurs dimensions et le type d'organisation qui leur était lié. Ainsi, par exemple, à Aquileia, où un quartier résidentiel est démoli vers le milieu du I^{er} siècle pour faire de la place à des entrepôts portuaires qui seront encore considérablement agrandis au IV^e siècle. À ces mutations dimensionnelles et structurelles semble répondre également une exigence de visibilité et d'autocélébration de la puissance publique dans les entrepôts dont le rôle fonctionnel se double d'un rôle monumental.

⁶⁵ Du moins pour les Alpes, car on sait que le ravitaillement aux armées de la région militaire de l'Illyricum a été aussi effectué en partie par le réseau fluvial du Danube et ses affluents à partir de la mer Noire, voir quelques références dans D. VERA, « Gli *horrea* frumentari dell'Italia tardoantica », p. 330.

